

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 26.06.97.

③ Priorité :

④ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 31.12.98 Bulletin 98/53.

⑤ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦ Demandeur(s) : SOCIETE D'EMBALLAGES MONT-
BRISONNAIS SARL SOCIETE A RESPONSABILITE
LIMITEE — FR.

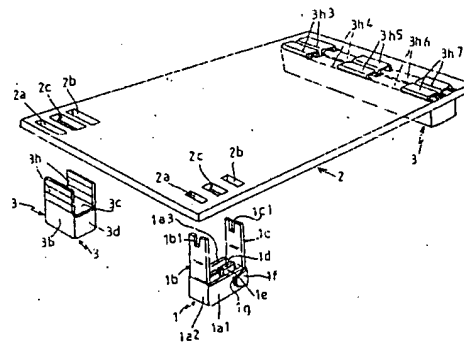
⑧ Inventeur(s) : POVAZSON FREDERIC.

⑨ Titulaire(s) :

⑩ Mandataire(s) : CABINET LAURENT ET CHARRAS.

⑪ **PIED SUPPORT EN CARTON, NOTAMMENT POUR PALETTES DE MANUTENTION.**

⑫ Le pied support en carton obtenu à partir d'un flan découpé (3), pour constituer une structure d'appui au sol avec des parties continues séparées par des lignes de pliage, deux au moins de ces parties étant prolongées par deux pattes aptes à être engagées dans des fentes que présente un élément plan (2) notamment et rabattues conjointement dans une autre fente pour être dirigées à l'intérieur de la structure.



FR 2 765 193 - A1



PIED SUPPORT EN CARTON, NOTAMMENT POUR PALETTES DE MANUTENTION.

5 L'invention se rapporte au secteur technique de l'emballage et du transport des marchandises.

Plus particulièrement, mais non limitativement, l'invention s'applique à la réalisation de palettes pour le transport et le stockage de charges diverses. Plus généralement, l'invention s'applique à tout produit présentant au moins un
10 élément sur lequel sont fixés des pieds supports d'appui au sol.

Il existe actuellement sur le marché plusieurs types de palettes. On peut citer par exemple les palettes réalisées en bois, constituées de deux plateaux exécutés à partir de planches et entretoisés par des plots faisant office de pieds.
15 Il en résulte un coût important et un poids élevé. En outre, ces palettes nécessitent un espace important pour être transportées et stockées. Enfin, ces palettes en bois ne sont pas recyclables.

On connaît également les palettes en carton dont les pieds sont réalisés
20 en bois ou autre matière. Dans ce cas, l'ensemble de la palette n'est pas entièrement recyclable compte tenu de la différence de nature des matériaux entre les pieds et le plateau.

On a proposé également de réaliser des palettes entièrement en carton,
25 aussi bien au niveau du plateau que des pieds. La solution n'est cependant pas

5 totalement satisfaisante étant donné que les pieds doivent être, comme dans les solutions antérieures, fixés sur la surface en carton par agrafage, collage, vissage. Ces dispositions nécessitent, avant de procéder au recyclage du produit, de désolidariser les pieds, afin d'enlever les éléments intermédiaires de fixation, qui ne peuvent pas être traités en même temps que le carton.

10 Pour remédier à ces inconvénients, on a proposé des palettes totalement en carton du type de celles définies par exemple dans la demande de brevet FR 1 311 981, qui décrit un plateau en carton présentant un nombre variable de fentes dans lesquelles sont engagées et rabattues des pattes solidaires d'éléments de piétement d'appui au sol. Ces éléments de piétement de forme cubique sont obtenus par pliage d'une bande de carton et comportent intérieurement selon une diagonale deux surfaces planes qui présentent respectivement dans leur partie supérieure un évidement dans lequel sont placées les extrémités des pattes de fixation préalablement engagées dans les fentes pour être rabattues à l'intérieur de la structure générale de l'élément de piétement. Ces dispositions évitent donc l'emploi d'éléments rapportés de fixation entre les pieds en carton et le plan support également en carton.

20 Cependant, cette conception du pied en tant que tel n'offre pas une résistance suffisante au choc. Il apparaît notamment que les pieds ne présentent pas de fond, de sorte qu'ils sont directement en appui au sol par les bords rectilignes du pourtour de la structure de base. Il en résulte une fragilité certaine. Ces pieds qui ne sont pas suffisamment résistants peuvent de ce fait facilement être déformés lorsque l'ensemble de la palette est déplacé par

glissement sur le sol ou autre, et lorsque les fourches d'un appareil élévateur entrent accidentellement dans les pieds lors de la manutention de la palette.

5 L'invention s'est fixée pour but de remédier à ces inconvénients, de manière simple, sûre, efficace et rationnelle.

10 Le problème que se propose de résoudre l'invention, est de réaliser un pied support entièrement en carton du type de ceux présentant des agencements pour être fixé sur un élément support plan, notamment en carton, et qui présente une très grande résistance au choc notamment.

15 Pour résoudre un tel problème, il a été conçu et mis au point un pied support en carton obtenu à partir d'un flan découpé pour constituer une structure d'appui au sol avec des parties continues séparées par une ligne de pliage, deux au moins de ces parties étant prolongées par deux pattes aptes à être engagées dans des fentes que présente un élément plan notamment et rabattues conjointement dans une autre fente pour être dirigées à l'intérieur de la structure. Selon l'invention, l'une des parties au moins est agencée pour constituer d'une manière concomitante au pliage des autres parties constituant la structure avec les pattes d'accrochage, un fond d'appui au sol.

20

Compte tenu de ces dispositions constructives, il apparaît contrairement aux solutions divulguées par l'état de la technique, que chaque pied support est en appui sur le sol par un fond qui constitue par conséquent une surface d'appui beaucoup plus importante assurant à l'ensemble du pied une plus grande stabilité et une meilleure résistance, notamment en cas de déplacement

25

par glissement de l'ensemble de la palette, et en cas de chocs importants susceptibles d'être appliqués au pied.

5 Pour résoudre le problème posé de constituer un fond d'appui au sol, tout en ayant pour objectif de pouvoir réaliser un pied support en carton obtenu à partir d'un flan découpé avec un minimum de chutes, le fond d'appui au sol est constitué par une partie de forme générale rectangulaire située entre deux autres parties destinées à constituer, après pliage, les faces latérales de la structure, lesdites deux autres parties étant prolongées par des volets articulés
10 aptes à constituer, après pliage, les faces transversales de la structure et les pattes d'accrochage.

A partir de cette forme de réalisation, pour réaliser la structure de base en tant que telle, chacun des petits côtés transversaux de l'une des deux parties
15 situées de part et d'autre du fond, présente un volet articulé prolongé latéralement par deux autres volets rabattables de rigidité, tandis que chacun des petits côtés transversaux de l'autre partie présente un volet articulé apte à être juxtaposé avec l'autre volet en position de repliage, pour constituer les faces transversales.

20 Pour résoudre le problème posé d'assurer l'accrochage et le verrouillage du pied support par rapport à l'élément plan, dans le but de constituer une palette par exemple, les bords latéraux des deux parties situées de part et d'autre du fond sont prolongées chacun par au moins une patte constituée d'un
25 ou plusieurs tronçons pour former les pattes de verrouillage en combinaison ou

non avec des zones d'appui coopérant avec la face de dessous de l'élément plan.

5 Compte tenu de ces dispositions, dans l'hypothèse où les pattes de verrouillage sont réalisées en plusieurs tronçons, l'ensemble du pied ainsi constitué peut être réalisé en grande longueur, susceptible de correspondre très sensiblement à la largeur ou à la longueur de l'élément plan susceptible de constituer le plateau d'une palette en tant que telle.

10 Dans une autre forme de réalisation, le fond d'appui au sol est constitué par des volets articulés rabattables formés dans le prolongement de deux autres parties, à l'opposé des pattes d'accrochage. Dans cette seconde forme de réalisation, pour résoudre le problème posé de constituer un fond d'appui au sol et une liaison avec les autres parties de la structure de base, chaque volet
15 articulé présente une partie d'appui au sol et une partie destinée à être rabattue à l'intérieur de la structure, de sorte qu'après pliage des parties constituant le pourtour de la structure de base, la partie de volet rabattue à l'intérieur de ladite structure est disposée verticalement en position de juxtaposition en faisant office de support de verrouillage aux pattes d'accrochage.

20

 Le pourtour de la structure de base est constitué par quatre parties continues, les première et troisième parties étant prolongées latéralement, d'un côté, par les volets articulés, tandis que les deuxième et quatrième parties sont prolongées latéralement, de l'autre côté, par les pattes d'accrochage. Les

première et deuxième parties sont de forme générale rectangulaire, tandis que les deuxième et quatrième parties sont de forme générale carrée.

5 Ces caractéristiques et d'autres encore ressortiront bien de la suite de la description.

L'invention est exposée ci-après plus en détail, d'une manière non limitative, aux figures des dessins où :

10 - La figure 1 est une vue en perspective en cours de pliage du pied support, selon une forme de réalisation préférée de l'invention.

- La figure 2 est une vue en perspective correspondant à la figure 1, dans le cas d'un pied de grande longueur.

15 - La figure 3 est une vue en plan et avant pliage des différentes parties constitutives du plan en carton, après la réalisation du pied conforme à la figure 1.

- La figure 4 est une vue en plan et avant pliage des différentes parties constitutives du plan en carton, après la réalisation du pied conforme à la figure 2.

20 - La figure 5 est une vue en coupe transversale du pied support correspondant à la figure 1.

- La figure 6 est une vue en coupe longitudinale du pied support correspondant à la figure 1.

- La figure 7 est une vue en perspective du pied en cours de pliage, selon une autre forme de réalisation.

- La figure 8 est une vue en plan avant pliage des différentes parties constitutives du flan en carton pour la réalisation du pied, selon la figure 7.

- La figure 9 est une vue en coupe longitudinale montrant la fixation du pied (selon figure 7) par rapport à un élément plan.

5 - La figure 10 est une vue en coupe transversale considérée selon la ligne 10.10 de la figure 9.

- La figure 11 est une vue en perspective montrant l'application de l'invention à la réalisation d'une palette de transport.

10 D'une manière connue, chaque pied est obtenu à partir d'un flan en carton (1) ou (3) convenablement découpé pour constituer une structure d'appui au sol avec des pattes d'accrochage destinées à être engagées dans des fentes (2a), (2b) et (2c) que présentent un élément support plan (2) également en carton. Le flan (1) ou (3) constitue donc deux zones (A) et (B), la zone (A)
15 définissant après pliage la structure rigide d'appui au sol, tandis que la zone (B) définit les parties de fixation.

20 Dans la forme de réalisation illustrée aux figures 1 à 6, la flan (3) présente très sensiblement dans sa partie médiane, une partie centrale de forme générale rectangulaire (3a) destinée à constituer un fond d'appui au sol de la structure de base. Ce fond (3a) est prolongé latéralement et symétriquement par deux autres parties (3b) et (3c) de forme générale également rectangulaire. Ces deux autres parties (3b) et (3c) sont destinées à constituer, après avoir été rabattues par rapport aux lignes de séparation et de pliage (3a1) et (3a2), les
25 faces latérales de la structure.

Les petits côtés (3b1) et (3b2) de la partie (3b) sont prolongés chacun par un volet articulé (3d). Chaque volet (3d) est lui-même prolongé latéralement et très sensiblement symétriquement par deux autres volets rabattables (3e) et (3f). L'extrémité libre du volet (3e) présente une languette
5 (3e1) destinée à coopérer avec une échancrure (3f1) que présente l'autre volet (3f) au moment du pliage de la structure en tant que telle, comme il sera indiqué dans la suite de la description.

Les petits côtés transversaux (3c1) et (3c2) de l'autre partie (3c) sont également prolongés par un volet articulé (3g) apte à être juxtaposé avec l'autre
10 volet (3b) en position de repliage, pour constituer en combinaison une face transversale de l'ensemble de la structure.

Suivant une autre caractéristique, les bords latéraux (3b3) et (3c3) sont prolongés chacun par au moins une patte (3h) formée pour être rabattue respectivement par rapport aux bords (3b3) et (3c3) qui constituent des lignes
15 de prépliage. Chaque patte (3h) présente, parallèlement à la ligne de pliage (3b3) ou (3c3), deux autres lignes de pliage (3h1) et (3h2) pour être engagées au travers des fentes d'extrémité (2a) et (2b) et être rabattues et repliées dans la fente médiane (2c) de l'élément plan (2).

20 Compte tenu de cette conception, il est possible de réaliser un pied support de grande longueur, susceptible de correspondre à la largeur ou à la longueur de l'élément plan (2). Dans ce but, la conception de base du flan carton (3) est la même, à la seule différence que les pattes (3h) sont constituées par plusieurs tronçons prédécoupés (3h3), (3h4), (3h5), (3h6), (3h7)...., comme
25 le montre notamment la figure 4. Dans ce cas, les tronçons d'extrémité et le

tronçon intermédiaire peuvent constituer les pattes de verrouillage et d'accrochage en tant que telles, tandis que les deux autres tronçons, après avoir été repliés à l'intérieur de la structure, sont susceptibles de constituer des zones d'appui coopérant avec la face de dessous de l'élément plan (2).

5

Selon cette forme de réalisation illustrée aux figures 1 à 6, la conformation et la mise en place d'un pied support par rapport à l'élément plan (2) s'effectuent pour l'essentiel comme suit :

10

- Les volets (3d) sont rabattus symétriquement par rapport au côté (3b), les volets d'extrémité (3e) et (3f) étant eux-mêmes rabattus angulairement très sensiblement à 90° par rapport aux deux volets (3d). Le côté (3b), avec les volets (3d) rabattus comme indiqué, est lui-même rabattu par rapport au fond (3a), les volets (3f) prenant appui sur ledit fond (3a). L'autre côté (3c) est alors rabattu en direction du fond (3a), chacun des volets (3g) venant en juxtaposition des volets (3d) en position verticale.

15

- Les volets (3e) sont ensuite rabattus contre le volet (3g), les languettes (3e1) coopérant avec les ouvertures (3f1) afin d'assurer le verrouillage de l'ensemble des volets. Dans cette position de repliage, le blocage en position de la structure de base avec son fond (3a), ses faces latérales (3b) et (3c) et ses faces transversales (3f) est terminé.

20

- On engage ensuite les pattes (3h) dans les fentes (2a) et (2c) de l'élément plan (2) et, après avoir plié lesdites pattes par rapport à leur ligne de pliage respective (3h1) et (3h2), on engage et on rabat les parties d'extrémité dans la fente intermédiaire (2b).

25

On procède de la même façon dans le cas d'un pied support de grande longueur (figures 2 et 4). Comme le montrent clairement les figures 3 et 4, le flan (3) ainsi prédécoupé présente un minimum de chutes.

5 Selon la forme de réalisation illustrée aux figures 7 et suivantes, le flan (1) est constitué par quatre parties continues (1a1), (1a2), (1a3) et (1a4) séparées chacune par une ligne de pliage (4). Deux de ces parties, à savoir les parties (1a2) et (1a4) sont prolongées latéralement par des pattes (1b) et (1c) aptes à être engagées dans les fentes (2a) et (2b) que présente l'élément plan
10 (1) et rabattues conjointement dans l'autre fente (2c).

 Les deux autres parties (1a1) et (1a3) sont prolongées latéralement du côté opposé aux pattes de verrouillage (1b) et (1c) par des volets articulés (1d) et (1e), aptes à constituer par pliage, par rapport aux autres parties (1a1), (1a2),
15 (1a3) et (1a4) notamment, un fond d'appui au sol. Chaque volet (1d) et (1e) présente une partie d'appui au sol en tant que tel (1d1) (1e1), et une partie (1d2) (1e2) destinée à être rabattue à l'intérieur de la structure. Après pliage des parties (1a1), (1a2), (1a3) et (1a4) constituant le pourtour de la structure de base, les parties de volets (1d2) et (1e2) sont rabattues à l'intérieur de la
20 structure et disposées verticalement en position de juxtaposition en faisant office de support de verrouillage aux pattes d'accrochage (1b) et (1c). Dans cette position, les parties de volets rabattues verticalement à l'intérieur de la structure, sont disposées dans un plan perpendiculaire au plan de base d'appui défini par les parties (1d1) et (1e1).

Il apparaît, comme le montre particulièrement la figure 2, que les première et troisième parties (1a1) et (1a3) recevant les volets articulés (1d) et (1e) sont de forme générale rectangulaire, tandis que les deuxième et quatrième parties (1a2) et (1a4) sont de forme générale carrée, ou sensiblement carrée. La hauteur (h) des parties (1a2) et (1a4) est légèrement supérieure à la hauteur (h1) des parties (1a1) et (1a3) pour tenir compte notamment de l'épaisseur de l'élément support plan (2). A noter que les parties (1d2) et (1e2) des volets articulés (1d) et (1e) ont une hauteur (h1) égale à la hauteur (h1) des parties (1a1) et (1a3).

10

La quatrième partie (1a4) est prolongée par une patte de verrouillage (1f) apte à être engagée après conformation du pourtour de la structure de base par pliage successif des parties (1a1), (1a2), (1a3) et (1a4) dans une fente (1g) que présente la première partie (1a1). Les parties (1d2) et (1e2) des volets articulés rabattus à l'intérieur de la structure, présentent à partir de leur bord libre une échancrure (1h) (1i) pour le positionnement des extrémités des pattes de verrouillage (1b) (1c).

15

La conformation et la mise en place d'un pied par rapport à l'élément plan (2) s'effectue comme suit :

20

- les parties (1d1) et (1e1) sont pliées à 90° par rapport à la ligne de pliage les séparant des parties (1a1) (1a3).

- on plie les parties (1d2) et (1e2) des volets articulés à 90° par rapport aux deux lignes de pliage les séparant des parties (1d1) et (1e1).

- on rabat l'ensemble des parties (1a1) (1a3) et les volets articulés (1b) (1d) et (1e) conformés comme indiqué précédemment, à 90° par rapport aux lignes de pliage de la partie (1a2).

5 - on rabat la partie (1a4) par rapport à la ligne de pliage pour engager la patte de verrouillage (1f) dans la fente (1g) de la partie (1a1), et on verrouille par engagement de la patte dans une échancrure (1j) de la partie (1a4).

10 - on engage ensuite les pattes d'assemblage (1b) et (1c) dans les fentes (2a) et (2c) de l'élément plan (2) et on rabat la partie d'extrémité dans la fente intermédiaire (2b), lesdites pattes présentant à cet effet des échancrures (1b1) et (1c1) pour chevaucher les parties (1d) et (1e).

15 Dans cette seconde forme de réalisation, il apparaît donc, quelle que soit la forme de réalisation du flan en carton, que la structure de base en tant que telle présente un fond d'appui au sol permettant d'une manière importante d'augmenter la stabilité et la résistance de l'ensemble du pied.

REVENDICATIONS

5 - 1 - Pied support en carton obtenu à partir d'un flan découpé (1) ou (3), pour constituer une structure d'appui au sol avec des parties continues séparées par des lignes de pliage, deux au moins de ces parties étant prolongées par deux pattes aptes à être engagées dans des fentes que présente un élément plan (2) notamment et rabattues conjointement dans une autre fente pour être dirigées à l'intérieur de la structure, **caractérisé en ce que** l'une des parties au moins est
10 agencée pour constituer d'une manière concomitante au pliage des autres parties constituant la structure avec les pattes d'accrochage, un fond d'appui au sol (1d1-1e1) ou (3a).

15 - 2 - Pied support selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le fond d'appui au sol (3a) est constitué par une partie de forme générale rectangulaire située entre deux autres parties (3b) et (3c) destinées à constituer, après pliage, les faces latérales de la structure, lesdites deux autres parties (3b) et (3c) étant prolongées transversalement et par des volets articulés (3d), (3g) et (3h) aptes à constituer, après pliage, les faces transversales de la structure et les pattes
20 d'accrochage.

- 3 - Pied support selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** chacun des petits côtés transversaux (3b1) et (3b2) de l'une des deux parties (3b) situées de part et d'autre du fond (3a), présente un volet articulé (3d) prolongé
25 latéralement par deux autres volets rabattables de rigidité (3e) et (3f), tandis

que chacun des petits côtés transversaux (3c1-3c2) de l'autre partie (3c) présente un volet articulé (3g) apte à être juxtaposé avec l'autre volet (3d) en position de repliage, pour constituer les faces transversales de la structure.

5 - 4 - Pied support selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les bords latéraux (3b3) et (3c3) des deux parties situées (3b) et (3c) de part et d'autre du fond (3a) sont prolongées chacun par au moins une patte (3h) constituée d'un ou plusieurs tronçons pour former les pattes de verrouillage en combinaison ou non avec des zones d'appui coopérant avec la face de dessous de l'élément plan
10 (2).

 - 5 - Pied support selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le fond d'appui au sol (1d-1e) est constitué par des volets articulés rabattables formés dans le prolongement de deux autres parties (1a1-1a3), à l'opposé de pattes
15 d'accrochage (1b-1c).

 - 6 - Pied support selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** chaque volet articulé présente une partie d'appui au sol (1d1-1e1) et une partie (1d2-1e2) destinée à être rabattue à l'intérieur de la structure de sorte qu'après pliage des
20 parties constituant le pourtour de la structure de base, la partie de volet rabattue à l'intérieur de ladite structure est disposée verticalement en position de juxtaposition en faisant office de support de verrouillage aux pattes d'accrochage (1b-1c).

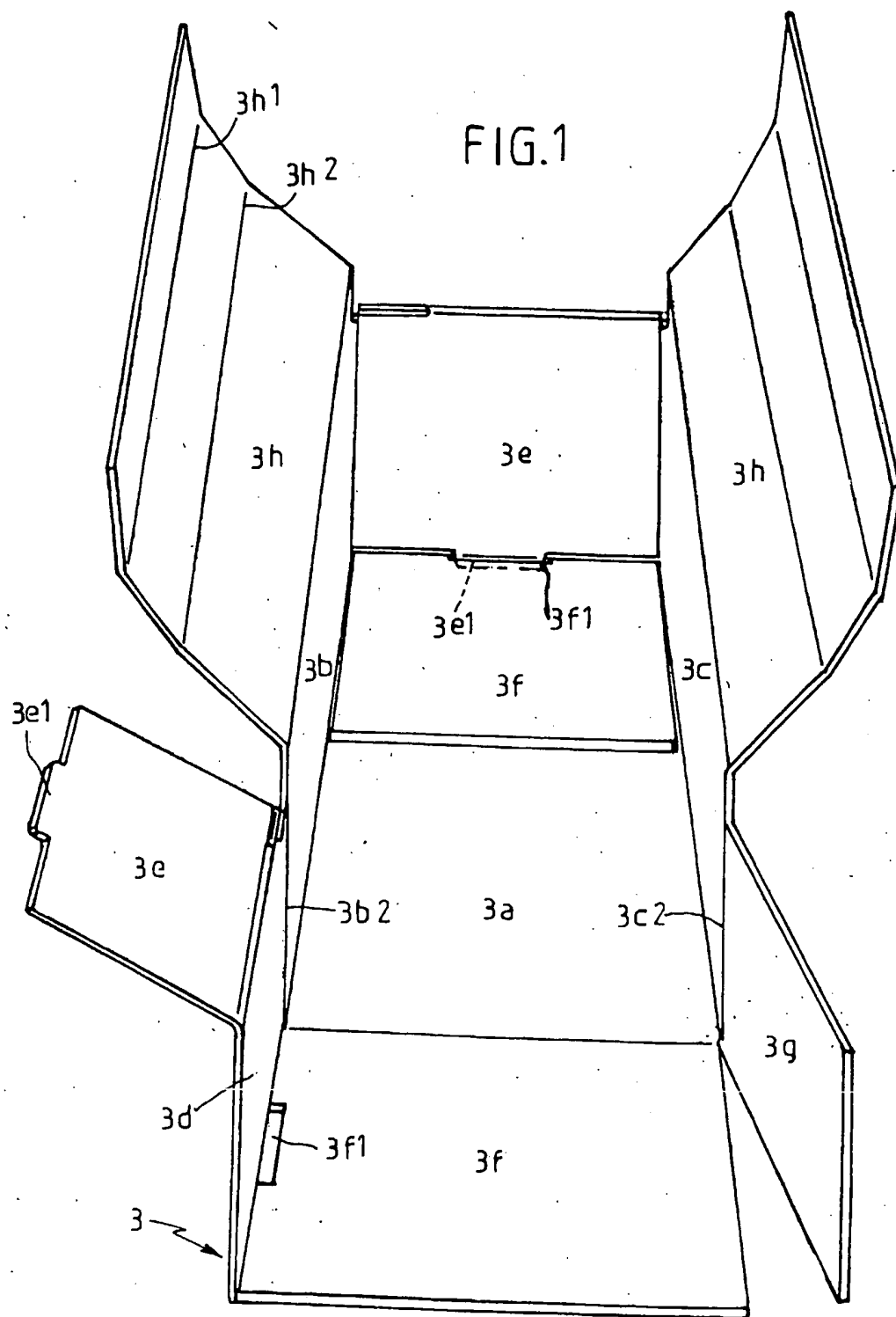
5 - 7 - Pied support selon la revendication 5, caractérisé en ce que le pourtour de la structure de base est constitué par quatre parties continues (1a1-1a2-1a3-1a4), les première et troisième parties étant prolongées latéralement, d'un côté, par les volets articulés (1d-1e), tandis que les deuxième et quatrième parties sont prolongées latéralement, de l'autre côté, par les pattes d'accrochage (1b-1c).

10 - 8 - Pied support selon la revendication 7, caractérisé en ce que les première et troisième parties (1a1) et (1a3) sont de forme générale rectangulaire, tandis que les deuxième et quatrième parties (1a2) et (1a4) sont de formes générale carrée.

15 - 9 - Pied support selon la revendication 8, caractérisé en ce que la quatrième partie (1a4) est prolongée par une patte de verrouillage (1f) apte à être engagée, après conformation du pourtour de la structure de base, dans une fente (1g) que présente la première partie (1a1).

20 - 10 - Pied support selon la revendication 5, caractérisé en ce que les parties des volets constituant le fond et rabattues à l'intérieur de la structure présentent, à partir de leur bord libre, une échancrure (1h-1i) pour le positionnement des extrémités des pattes de verrouillage (1b1-1c1).

FIG.1



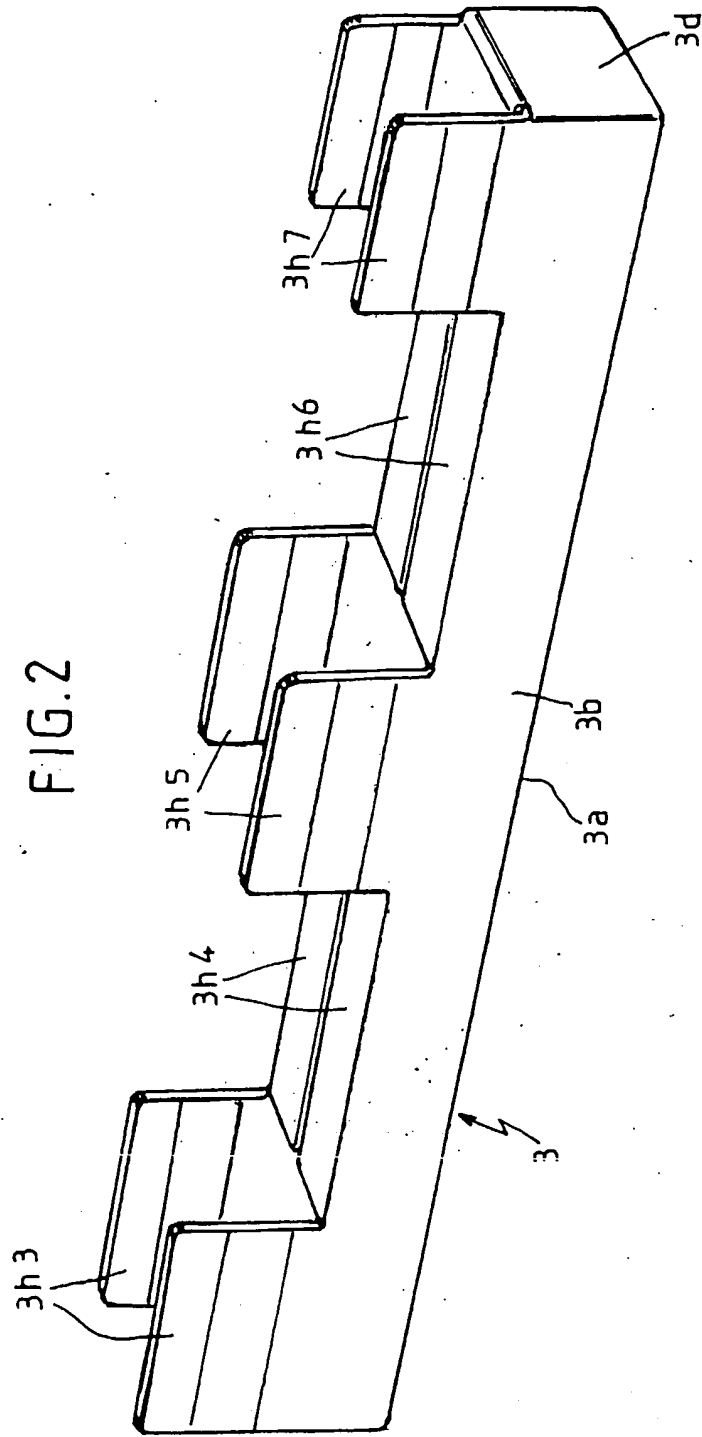


FIG.3

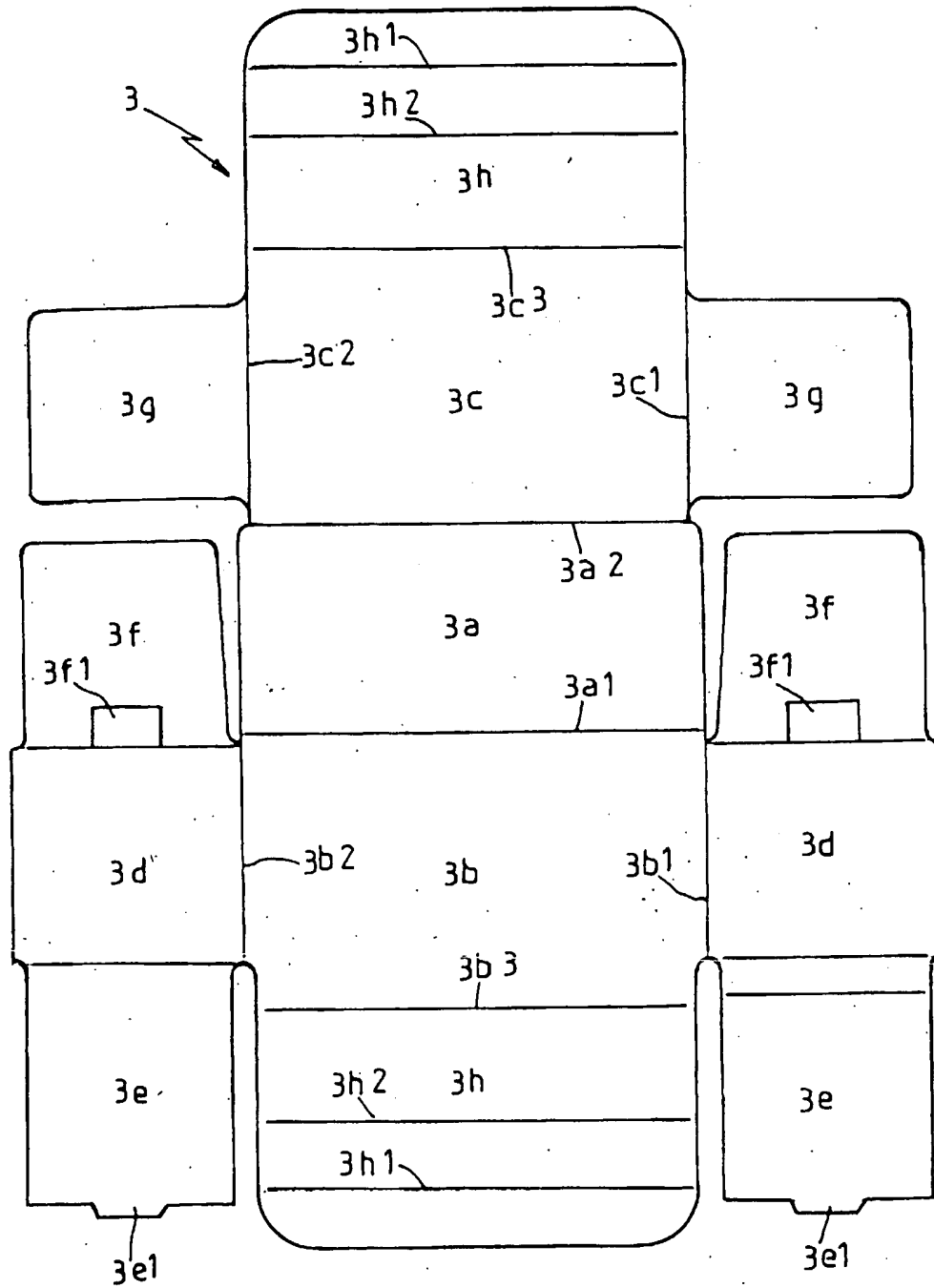


FIG. 4

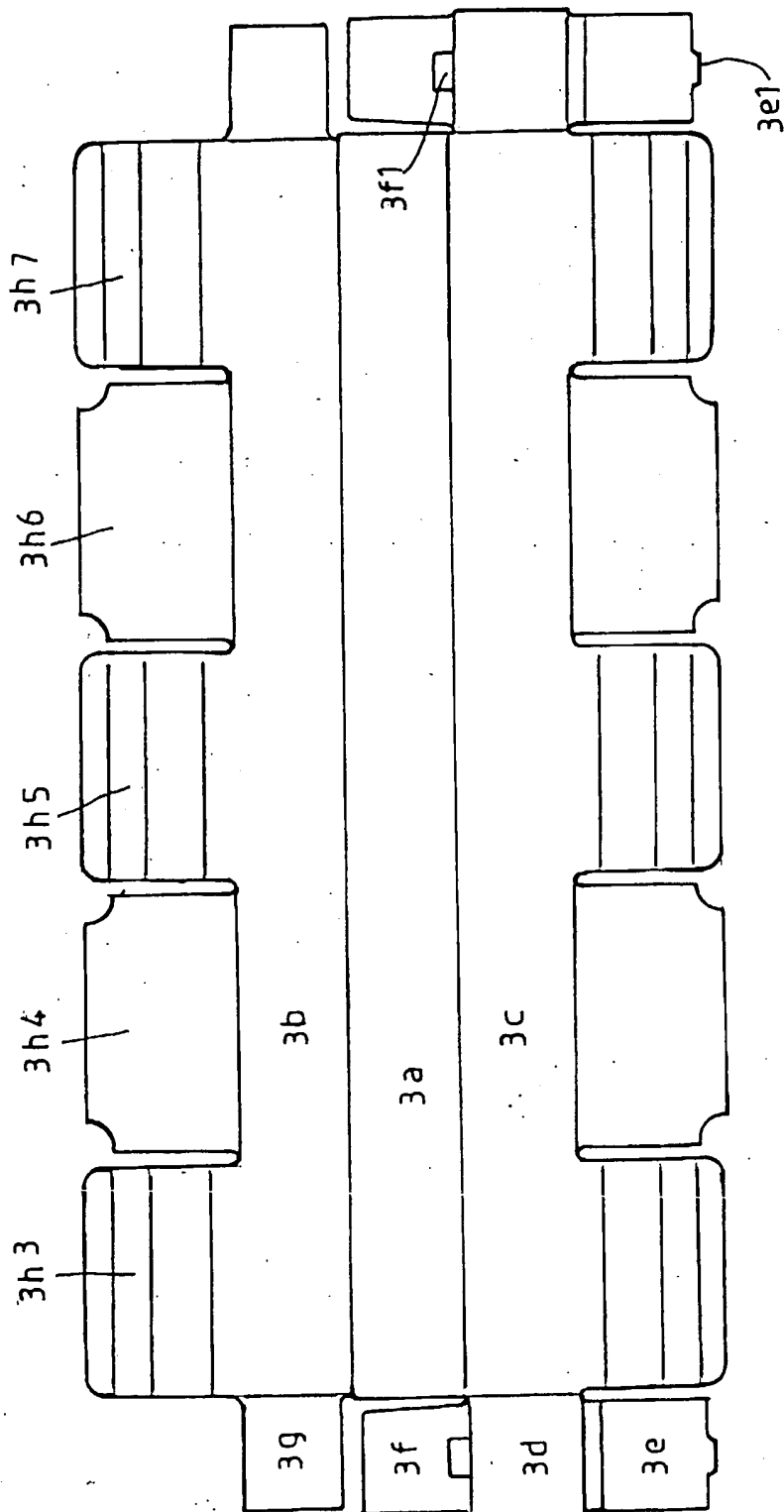


FIG. 5

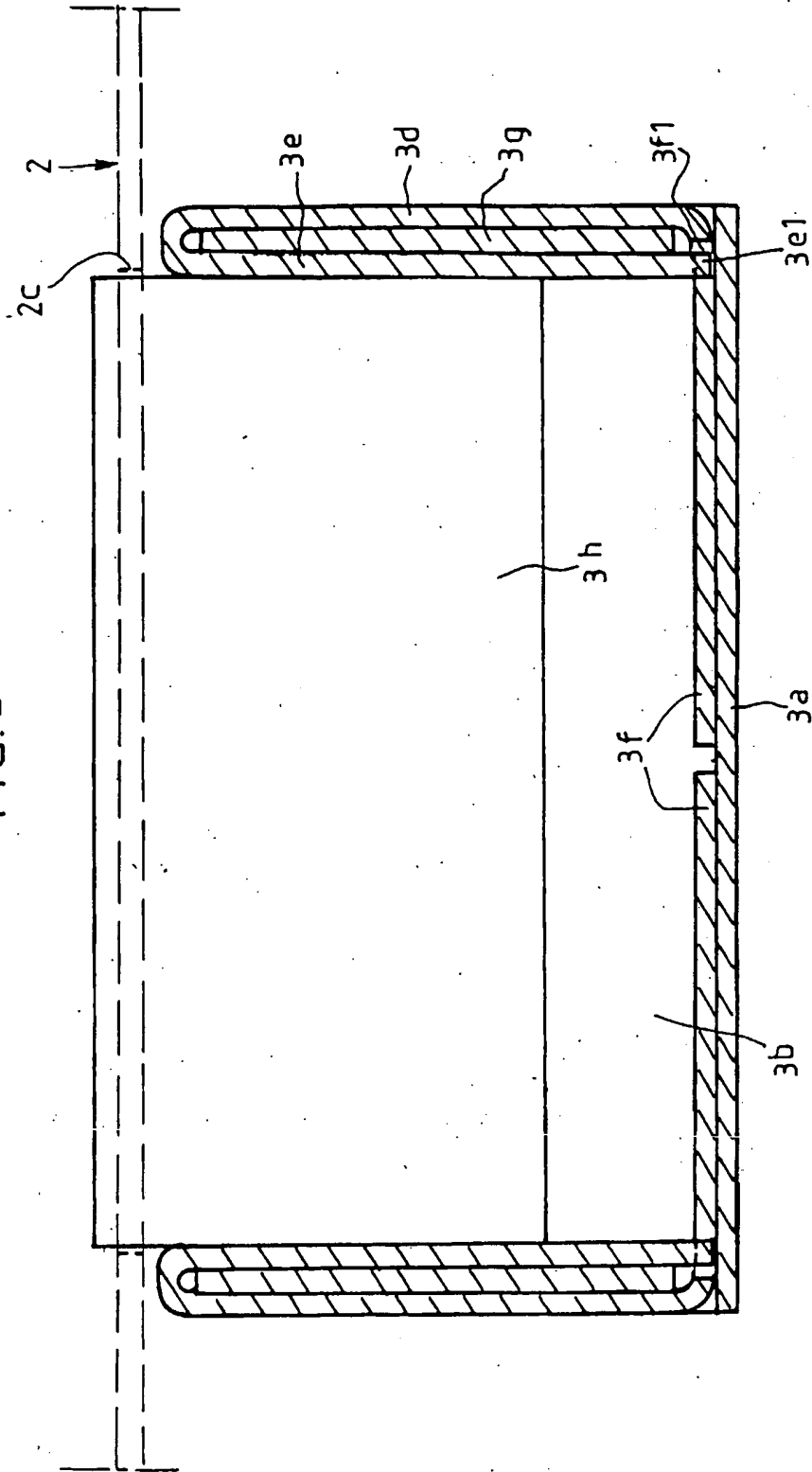
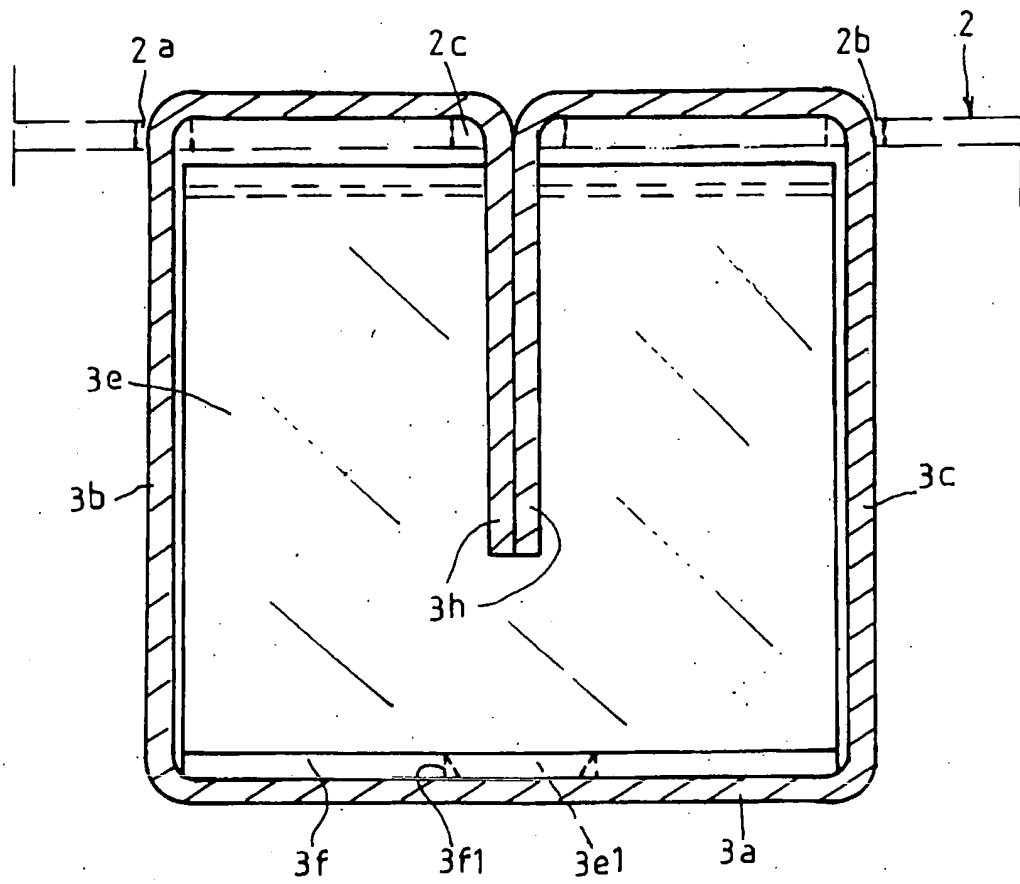
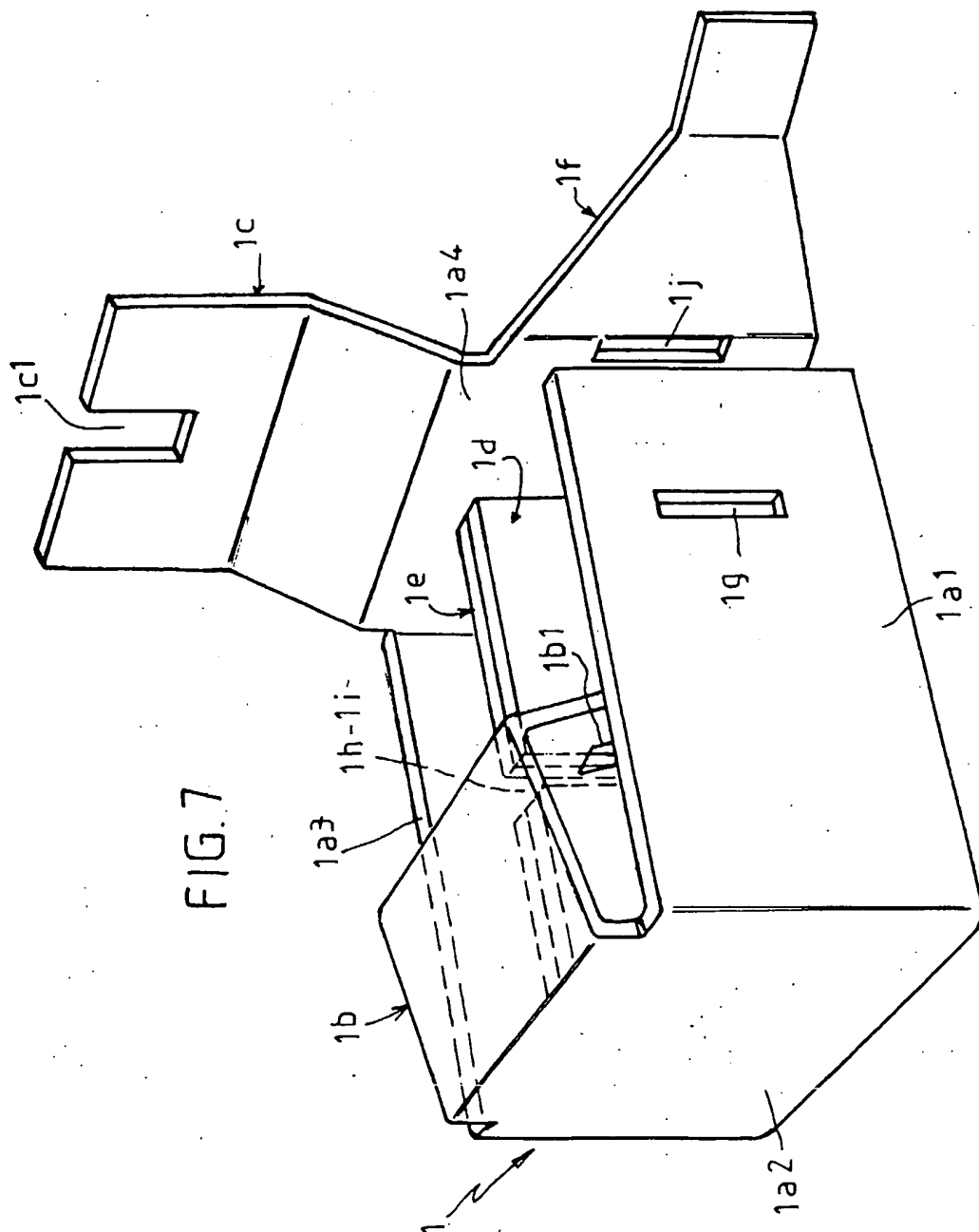
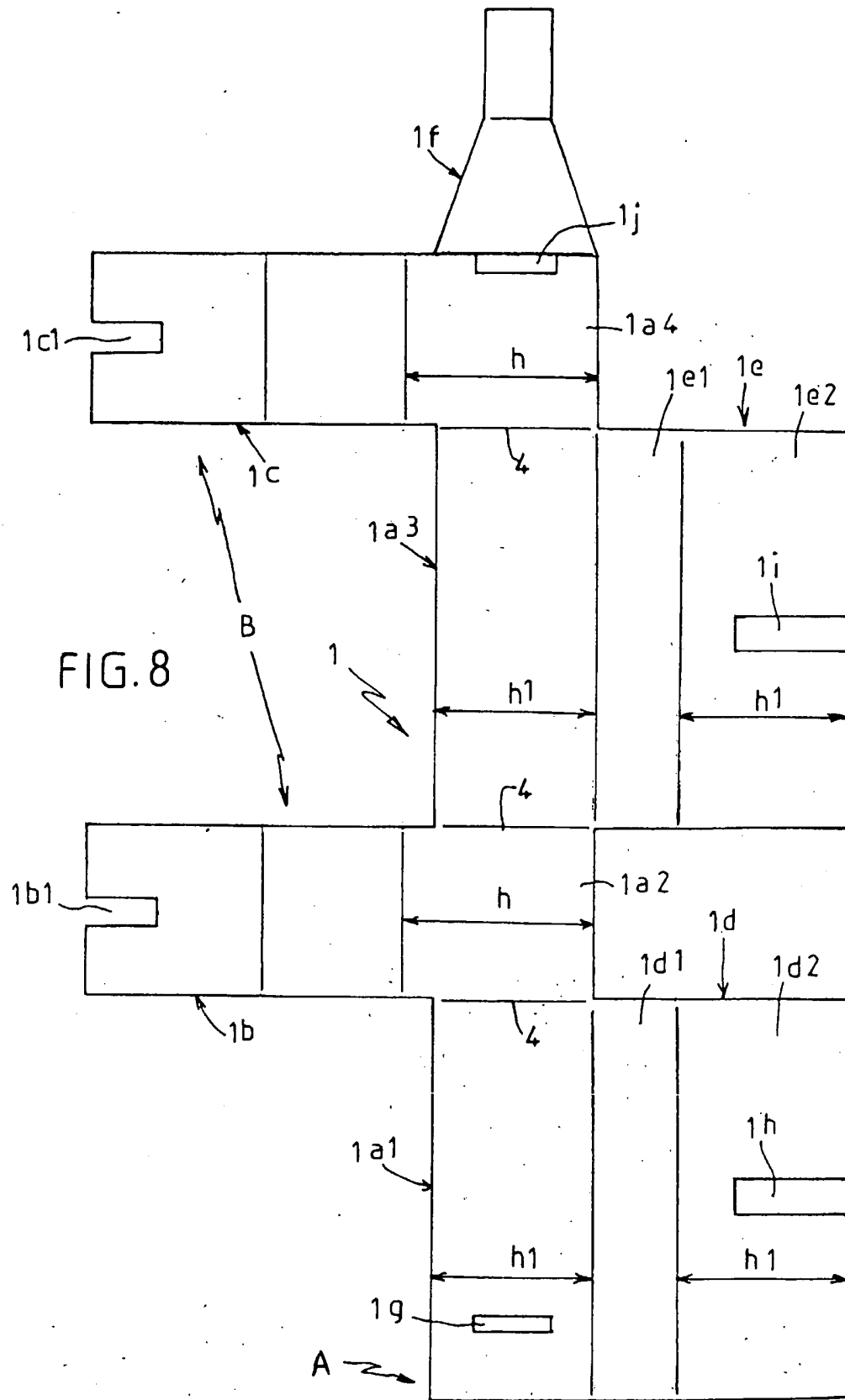


FIG. 6







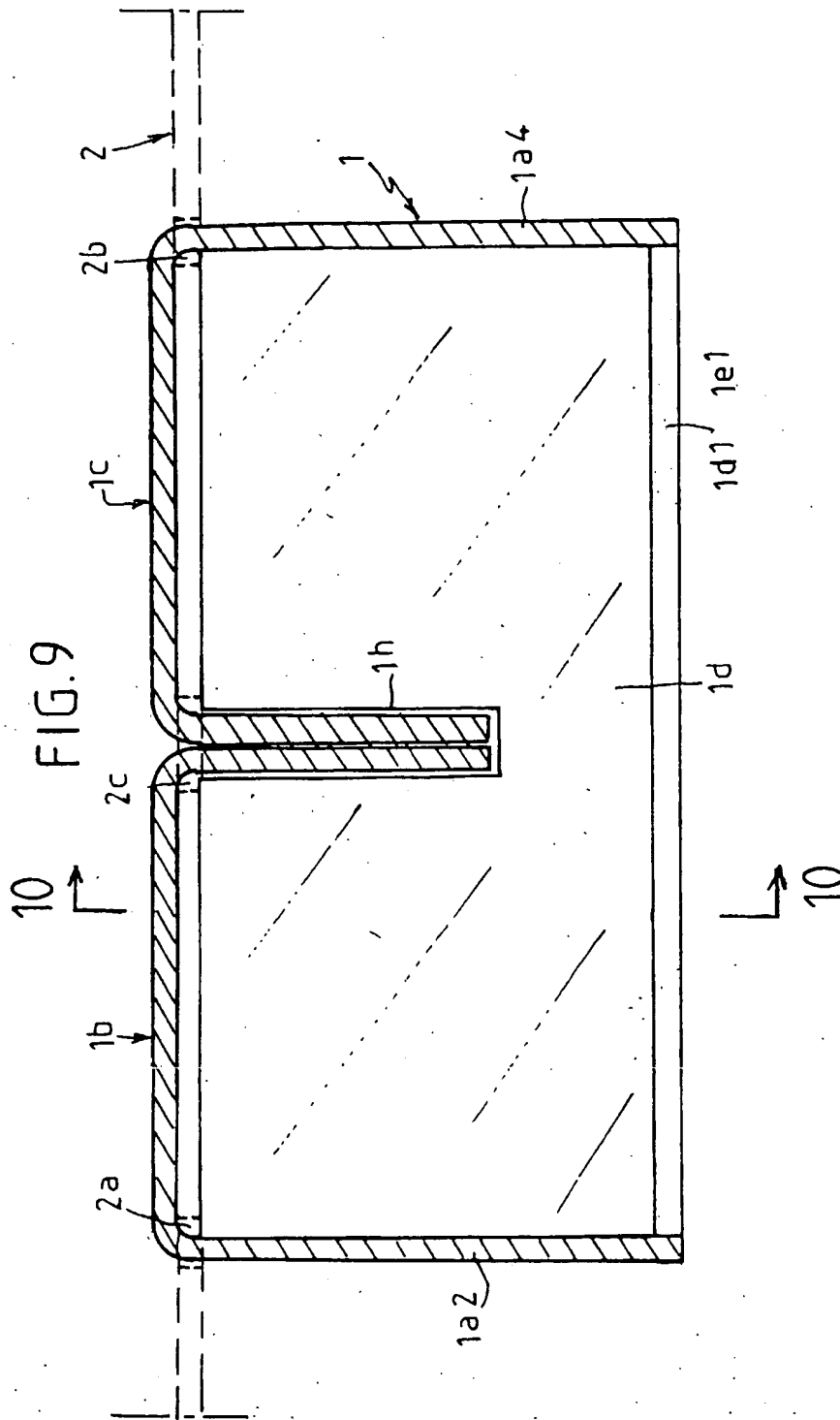
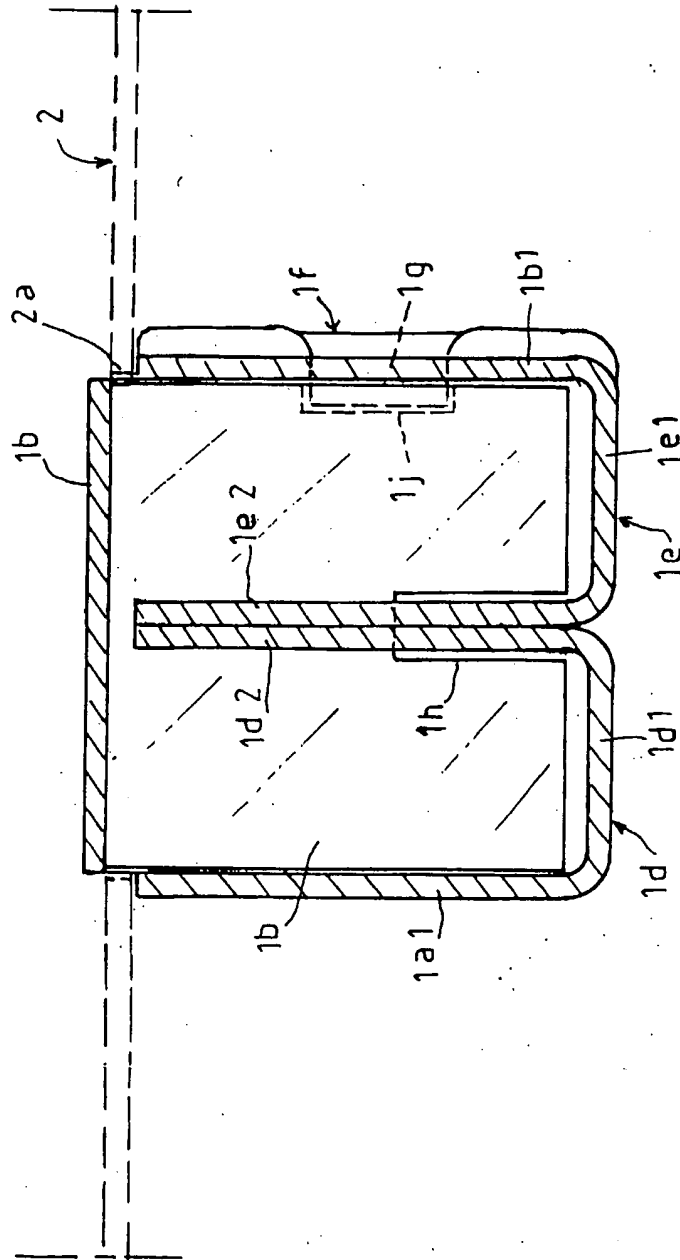
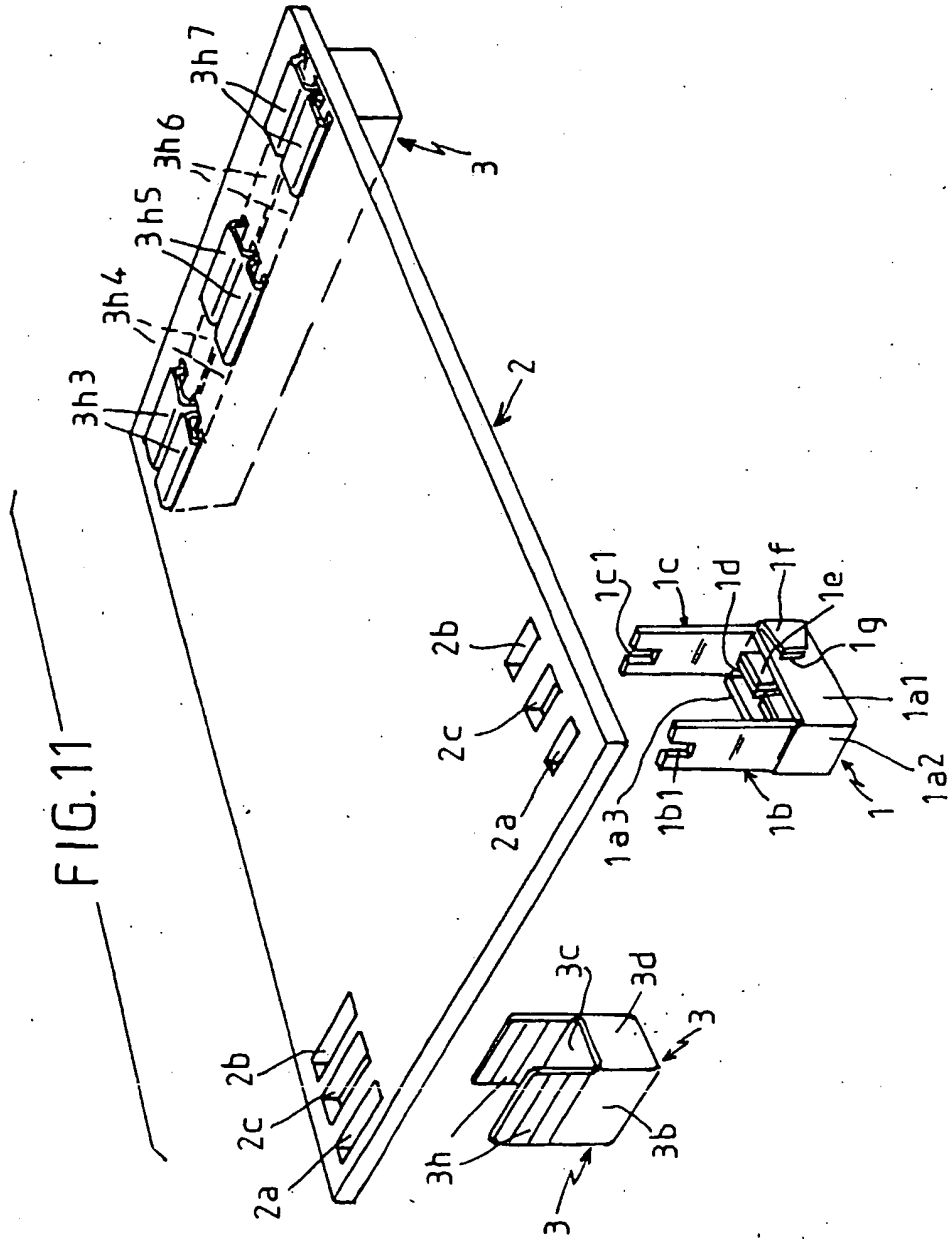


FIG. 10





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	DE 40 18 141 A (STABERNACK FULDA VERPACKUNG)	1-5
Y	* colonne 5, ligne 21 - colonne 6, ligne 1; figure 3B *	6-10
Y,D	FR 1 311 981 A (BARREZ) * le document en entier *	6-10
A	US 3 763 791 A (WILCOX T) * colonne 2, ligne 24 - colonne 3, ligne 40; figures *	1-10
A	US 5 176 090 A (ROBERTS MARK ET AL) * colonne 4, ligne 26 - ligne 51; figure 3 *	1-10
A	GB 842 712 A (HUGH STEVENSON & SON LIMITED AND ERNEST RICHARD WATERMAN) * page 1, ligne 73 - page 2, ligne 94; figures *	1-10
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B65D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
13 février 1998		Olsson, B
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.